

541, 718

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2004 年 7 月 29 日 (29.07.2004)

PCT

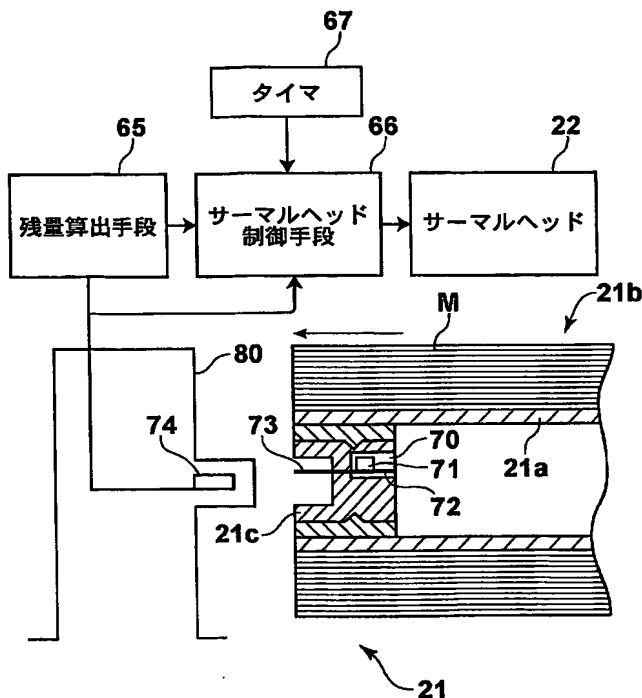
(10) 国際公開番号
WO 2004/062914 A1

- (51) 国際特許分類⁷: B41C 1/055, B41L 13/04 (72) 発明者; および
(21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015551 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 大島 健嗣
(22) 国際出願日: 2003 年 12 月 4 日 (04.12.2003) (OSHIMA, Kenji) [JP/JP]; 〒300-0333 茨城県 稲敷郡
(25) 国際出願の言語: 日本語 阿見町若栗西神田 1 3 3 9 番 2 号 理想科学工業
(26) 国際公開の言語: 日本語 株式会社 商品開発研究所内 Ibaraki (JP). 磯崎 貴
(30) 優先権データ: 特願2003-4310 2003 年 1 月 10 日 (10.01.2003) JP (ISOZAKI, Takashi) [JP/JP]; 〒300-0333 茨城県 稲敷郡
(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 理想科学工業株式会社 (RISO KAGAKU CORPORATION) [JP/JP]; 〒105-0004 東京都 港区 新橋 2 丁目 20 番 阿見町若栗西神田 1 3 3 9 番 2 号 理想科学工業株式
(74) 代理人: 柳田 征史, 外(YANAGIDA, Masashi et al.); 〒222-0033 神奈川県 横浜市 港北区新横浜 3-1 8-3 新横浜 K S ビル 7 階 柳田国際特許事務所 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: METHOD AND SYSTEM FOR CONTROLLING THERMAL HEAD AND STENCIL PAPER ROLL

(54) 発明の名称: サーマルヘッド制御方法および装置並び孔版原紙ロール



(57) Abstract: A method for controlling thermal energy of a thermal head depending on the surface state of a stencil paper in a thermal head controller controlling thermal energy of the thermal head for punching a stencil paper fed out from a stencil paper roll. Residual quantity of the stencil paper M of a stencil paper roll (21b) is calculated by a means (65) for calculating the residual quantity, the time elapsed after production of the stencil paper roll is acquired based on the data of production date stored in the storage section (70) of the stencil paper roll (21b), data of the type of stencil paper stored at the storage section (70) is also acquired, thermal energy is then determined based on the residual quantity, the elapsed interval and the type data and thermal operation of the thermal head (22) is controlled based on the thermal energy.

65...RESIDUAL QUANTITY CALCULATING MEANS
67...TIMER
66...THERMAL HEAD CONTROL MEANS
22...THERMAL HEAD

[続葉有]

WO 2004/062914 A1



(81) 指定国 (国内): CN, US.

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(57) 要約:

孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御装置において、孔版原紙の表面状態に応じたサーマルヘッドの発熱エネルギーの制御を行う。孔版原紙ロール(21b)の孔版原紙Mの残量を残量算出手段(65)により算出し、孔版原紙ロール(21b)の記憶部(70)に記憶された製造時の日付データに基づいて孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得し、また、記憶部(70)に記憶された孔版原紙の種類データを取得し、上記残量、上記経過期間および上記種類データに基づいて発熱エネルギーを求め、この発熱エネルギーに基づいてサーマルヘッド(22)の発熱動作を制御する。

明 細 書

サーマルヘッド制御方法および装置並びに孔版原紙ロール

5

〔技術分野〕

本発明は、孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御装置に関するものである。

10 〔背景技術〕

従来より、スキャナなどにより原稿を読み取った画像データに基づいてサーマルヘッドなどを駆動し、孔版原紙を熔融穿孔することにより製版処理を施して版を作成し、この作成された版を印刷ドラムに巻着して印刷ドラムの内側よりインクを供給し、ローラなどによりインキを印刷用紙に転移することにより印刷を行う孔版印刷装置が種々提案されている。

15

そして、上記のような孔版印刷装置においては、操作性向上のために孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールが使用されるが、この孔版原紙ロールにおける孔版原紙のサーマルヘッドと密着するフィルム面の表面平滑性は、孔版原紙をロール状に巻き取る際の巻き圧力などの原因により、巻かれる前のシート状態の孔版原紙の表面平滑性と比べると低下する。この表面平滑性の低下は孔版原紙ロールの巻芯部分に近いほど大きいものとなり、また、孔版原紙ロールの製造時からの経過期間が長いほど孔版原紙の表面平滑性は低下する。このように孔版原紙の表面平滑性が低下するとサーマルヘッドとの密着状態にばらつきが生じ、穿孔されやすいところと穿孔され難いところが発生し、良好な印刷画像が得られない。そこで、特開 2 0 0 2 - 7 9 6 4 6 号公報においては、孔版原紙の表面状態を目視あるいは、光学的に検出し、この表面状態に応じてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御することにより上記のような穿孔状態のばらつきを回避する方法が提案されている。

20

25

しかしながら、上記特開 2 0 0 2 - 7 9 6 4 6 号公報に記載の方法では、目視

により表面状態を検出するには限界があり適切な発熱エネルギーを設定することができない場合がある。また、光学的に表面状態を検出したのでは、装置が大型化し、コストアップにもなる。

本発明は、上記のような事情に鑑み、装置の大型化やコストアップを招くことなく、孔版原紙の表面状態に応じたサーマルヘッドの発熱エネルギーの制御を行
5 うことができるサーマルヘッド制御装置を提供することを目的とするものである。

[発明の開示]

本発明の第1のサーマルヘッド制御方法は、孔版原紙がロール状に巻かれた孔
版原紙ロールから繰り出された前記孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エ
10 ネルギーを制御するサーマルヘッド制御方法において、孔版原紙ロールの孔版原
紙の残量を取得し、その取得された孔版原紙の残量に基づいてサーマルヘッドの
発熱エネルギーを制御することを特徴とする。

また、上記第1のサーマルヘッド制御方法において、孔版原紙の種類を取得し、
その取得された種類および上記残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギー
15 を制御するようにすることができる。

また、孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得し、その取得された経過
期間および上記残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するよう
にすることができる。

本発明の第2のサーマルヘッド制御方法は、孔版原紙がロール状に巻かれた孔
20 版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネ
ルギーを制御するサーマルヘッド制御方法において、孔版原紙ロールの製造時からの
経過期間を取得し、その取得された経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱
エネルギーを制御することを特徴とする。

また、上記第2のサーマルヘッド制御方法において、孔版原紙の種類を取得し、
25 その取得された種類および上記経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネ
ルギーを制御するようにすることができる。

本発明の第1のサーマルヘッド制御装置は、孔版原紙がロール状に巻かれた孔
版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネ
ルギーを制御するサーマルヘッド制御装置において、孔版原紙ロールの孔版原紙の

残量を取得する残量取得手段と、その残量取得手段により取得された孔版原紙の残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御手段とを有することを特徴とするものである。

5 また、上記第1のサーマルヘッド制御装置においては、サーマルヘッドの使用環境温度を検出する温度検出手段を有するものとし、サーマルヘッド制御手段を、温度検出手段により検出された使用環境温度および残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものとすることができる。

10 また、孔版原紙の種類を取得する種類取得手段を有するものとし、サーマルヘッド制御手段を、種類取得手段により取得された種類および残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものとすることができる。

また、孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得する経過期間取得手段を有するものとし、サーマルヘッド制御手段を、経過期間取得手段により取得された経過期間および残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものとすることができる。

15 また、孔版原紙の残量に応じた残量データを記憶する記憶手段を孔版原紙ロールに設け、残量取得手段を、記憶手段から読み出された残量データに基づいて孔版原紙の残量を取得するものとすることができる。

20 本発明の第2のサーマルヘッド制御装置は、孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールから繰り出された孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御装置において、孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得する経過期間取得手段と、その経過期間取得手段により取得された経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御手段とを有することを特徴とするものである。

25 また、上記第2のサーマルヘッド制御装置においては、サーマルヘッドの使用環境温度を検出する温度検出手段を有するものとし、サーマルヘッド制御手段を、温度検出手段により検出された使用環境温度および経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものとすることができる。

また、孔版原紙の種類を取得する種類取得手段を有するものとし、サーマルヘッド制御手段を、種類取得手段により取得された種類および経過期間に基づいて

サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものとすることができる。

また、上記第 1 および第 2 のサーマルヘッド制御装置においては、孔版原紙ロールの製造時の日付データを記憶する記憶手段を孔版原紙ロールに設け、経過期間取得手段を、記憶手段から製造時の日付データを読み出し、その読み出された製造時の日付データに基づいて経過期間を取得するものとすることができる。

また、上記第 1 および第 2 のサーマルヘッド制御装置においては、孔版原紙の種類に応じた種類データを記憶する記憶手段を孔版原紙ロールに設け、種類取得手段を、記憶手段から種類データを読み出すものとすることができる。

本発明の第 1 の孔版原紙ロールは、上記第 1 のサーマルヘッド制御方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、孔版原紙の残量に応じた残量データを記憶する記憶手段を有することを特徴とする。

本発明の第 2 の孔版原紙ロールは、上記第 1 および第 2 のサーマルヘッド制御方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、孔版原紙の種類に応じた種類データを記憶する記憶手段を有することを特徴とする。

本発明の第 3 の孔版原紙ロールは、上記第 1 および第 2 のサーマルヘッド制御方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、孔版原紙ロールの製造時の日付データを記憶する記憶手段を有することを特徴とする。

ここで、上記「サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する」とは、サーマルヘッドへの印加電圧を制御したり、通電時間を制御したりすることをいう。

また、上記「残量を取得する」とは、装置の操作者が残量を所定の入力手段により直接入力することにより取得するようにしてもよいし、孔版原紙ロールの径を計測し、その計測された径に基づいて残量を算出して取得するようにしてもよいし、予め孔版原紙ロールの孔版原紙の未使用時の全長を取得し、この全長から使用量を累積的に減算して残量を算出して取得するようにしてもよい。また、残量を直接取得するのではなく、孔版原紙の使用量を取得し、これを間接的に残量を表すものとして利用するようにしてもよい。また、孔版原紙ロールにメモリーなどを設け、このメモリーに残量データや上記全長および使用量のデータを記憶しておき、これを読み出して残量を取得するようにしてもよい。なお、上記孔版原紙ロールの孔版原紙の残量とは、孔版原紙ロールが未使用である場合には、そ

の全長を意味するものとする。

また、上記「残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する」とは、上述したように孔版原紙の残量が少ないほど孔版原紙の表面平滑性は低下するので、孔版原紙の残量が少ないほど発熱エネルギーが大きくなるように制御すること

5 することをいう。

また、上記「使用環境温度および残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する」とは、同じ発熱エネルギーをサーマルヘッドに使用環境温度によって与えてもサーマルヘッドの表面温度が異なる場合があるので、たとえば、上記残量が同じ条件である場合には、使用環境温度が低いほど発熱エネルギーが

10 大きくなるように制御することをいう。

また、上記「孔版原紙の種類」としては、たとえば、孔版原紙が熱可塑性フィルムと多孔性支持体とを貼り合わせてなるものである場合には、熱可塑性フィルムの材料の種類や多孔性支持体の材料の種類、また、熱可塑性フィルム、多孔性支持体または孔版原紙の弾性率の大きさなどがあるが、孔版原紙とサーマルヘッドの密着性に影響を与えるような個々の孔版原紙に固有の情報であれば如何なるものでもよい。また、上記「孔版原紙の種類」としては、上記のような孔版原紙の種類の情報そのものでもよいし、上記情報を示す文字、数字または記号などのパラメータでもよく、上記情報を示すデータであれば如何なるものでもよい。

15

また、上記「孔版原紙の種類を取得する」とは、たとえば、装置の操作者が種類を所定の入力手段により直接入力することにより取得するようにしてもよいし、孔版原紙ロールにメモリーなどを設け、このメモリーに種類データを記憶しておき、これを読み出すようにしてもよい。

20

また、上記「種類および残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する」とは、たとえば、上記残量が同じ条件である場合には、孔版原紙の弾性率が低いほど孔版原紙のサーマルヘッドに対する密着性が低下するので、孔版原紙の弾性率が低いほど発熱エネルギーが大きくなるように制御することをいう。

25

また、上記「経過期間を取得する」とは、たとえば、装置の操作者が経過期間を所定の入力手段により直接入力することにより取得するようにしてもよいし、時計などを設け、現在の日付データから孔版原紙ロールの製造時の日付データを

差し引くことにより経過期間を算出して取得するようにしてもよい。また、孔版原紙ロールの製造時の日付データは操作者が所定の入力手段により直接入力してもよいし、孔版原紙ロールにメモリーなどを設け、このメモリーに製造時の日付データを記憶しておき、これを読み出すようにしてもよい。

- 5 また、上記「経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する」とは、経過期間が長いほど孔版原紙の表面平滑性が低下して孔版原紙のサーマルヘッドに対する密着性が低下するので、経過期間が長いほど発熱エネルギーが大きくなるように制御することをいう。

- 10 また、上記「使用環境温度および経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する」とは、上記と同様に、たとえば、上記経過期間が同じ条件である場合には、使用環境温度が低いほど発熱エネルギーが大きくなるように制御することをいう。

- 15 また、上記「種類および経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する」とは、上記と同様に、たとえば、上記経過期間が同じ条件である場合には、孔版原紙の弾性率が低いほど発熱エネルギーが大きくなるように制御することをいう。

また、上記「記憶手段」としては、たとえば、メモリーなどがあるが、これに限らず、バーコードやその他文字や記号として記憶するものも含むものとする。

- 20 本発明の第1のサーマルヘッド制御方法および装置によれば、孔版原紙ロールの孔版原紙の残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するようにしたので、つまり残量の減少による孔版原紙の表面平滑性の低下に対して、その表面平滑性が低下した分だけ発熱エネルギーが大きくなるよう制御するようにしたので、装置の大型化やコストアップを招くことなく、その孔版原紙の表面状態に応じたサーマルヘッドの発熱エネルギーの制御を行うことができる。したがって、穿孔状態のばらつきなどによる印刷画像の画質の低下を回避することができる。
- 25

また、サーマルヘッドの使用環境温度を検出し、その検出された使用環境温度および残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するようにした場合には、さらに使用環境温度の影響を受けることなくサーマルヘッドから孔版原

紙に与えられる熱量を一定にすることができる。

また、孔版原紙の種類を取得し、その取得された種類および残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するようにした場合には、さらに孔版原紙の種類の相違によるサーマルヘッドへの密着性の相違の影響を受けることなく、

5 安定した製版処理を行うことができる。

本発明の第2のサーマルヘッド制御方法および装置によれば、孔版原紙ロールの製造時からの経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するようにしたので、孔版原紙ロールの製造時からの時間の経過による表面平滑性の低下に対して、装置の大型化やコストアップを招くことなく、その孔版原紙の表面状態に応じたサーマルヘッドの発熱エネルギーの制御を行うことができる。したがって、穿孔状態のばらつきなどによる印刷画像の画質の低下を回避することができる。

また、サーマルヘッドの使用環境温度を検出し、その検出された使用環境温度および経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するようにした場合には、さらに使用環境温度の影響を受けることなくサーマルヘッドから孔版原紙に与えられる熱量を一定にすることができる。

また、孔版原紙の種類を取得し、その取得された種類および経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するようにした場合には、さらに孔版原紙の種類の相違によるサーマルヘッドへの密着性の相違の影響を受けることなく、安定した製版処理を行うことができる。

本発明の第1の孔版原紙ロールによれば、孔版原紙の残量に応じた残量データを記憶する記憶手段を有するものとしたので、たとえば、使用途中の孔版原紙ロールが設置されたとしてもその使用途中の残量を自動的に得ることができ、その後も正確な残量を算出することができる。また、操作者により予め全長が把握されていないような孔版原紙ロールが設置されたとしても、上記全長を自動的に得ることができる。

本発明の第2の孔版原紙ロールは、孔版原紙の種類に応じた種類データを記憶する記憶手段を有するものとしたので、孔版原紙の種類データを記憶手段から読み出すことにより自動的に得ることができる。

本発明の第 3 の孔版原紙ロールは、孔版原紙ロールの製造時の日付データを記憶する記憶手段を有するものとしたので、孔版原紙の製造時からの経過期間を取得する際、上記製造時の日付データを記憶手段から読み出すことにより自動的に得ることができる。

5 [図面の簡単な説明]

図 1 は、本発明のサーマルヘッド制御装置の一実施形態を利用した孔版印刷装置の概略構成図

図 2 は、図 1 に示す孔版印刷装置の一部のブロック図

図 3 は、図 2 に示すサーマルヘッド制御手段が有する製版エネルギー可変テ

10 プル

図 4 は、本発明のサーマルヘッド制御装置のその他の実施形態を利用した孔版印刷装置の一部のブロック図

[発明を実施するための好ましい態様]

以下、図面を参照しながら本発明のサーマルヘッド制御装置の一実施形態を利用した孔版印刷装置について説明する。図 1 は本孔版印刷装置の概略構成図である。

本孔版印刷装置は、図 1 に示すように、原稿の画像を読み取る読取部 10、読取部 10 で読み取られた画像情報に基づいて孔版原紙 M に製版する製版部 20、製版部 20 において製版された孔版原紙 M を用いて印刷用紙に印刷を施す印刷部 30、印刷部 30 に印刷用紙を給紙する給紙部 40、印刷済みの印刷用紙を排出する排紙部 50、および使用済みの孔版原紙 M を廃棄する排版部 60 を備えている。

読取部 10 は、イメージスキャナであり、副走査方向に搬送される原稿の画像の読み取りを行うラインイメージセンサ 12 と原稿送りローラ 14 とを有している。

製版部 20 は、原紙ロール部 21 と、複数の発熱体が一列配列されてなるサーマルヘッド 22 と、原紙送りローラ 23、24 と、原紙案内ローラ 25、26、27 と、原紙カッタ 28 とを有している。そして、図 2 に示すように、原紙ロール部 21 には、製版前の長尺の孔版原紙 M が紙管 21 a に巻回された孔版原紙ロ

ール 2 1 b がマスターホルダー 8 0 に交換可能な状態で装着されている。そして、孔版原紙ロール 2 1 b の紙管 2 1 a 内の一端部には、紙管 2 1 a に対して回転自在に設置された支持部材 2 1 c に、孔版原紙ロール 2 1 b の未使用時の孔版原紙 M の全長および孔版原紙ロール 2 1 b の使用後の孔版原紙 M の残量の長さのデータを記憶する記憶手段 7 0 が配置されている。そして、この記憶手段 7 0 には、孔版原紙ロール 2 1 b の孔版原紙 M の種類データおよび孔版原紙ロール 2 1 b の製造時の日付データも記憶されている。孔版原紙 M の種類データとは、具体的には孔版原紙 M の弾性率である。この記憶手段 7 0 は電源を供給しなくても一定期間データを記憶できる不揮発性メモリー（EEPROM など）を構成するメモリー IC 7 1 を備え、このメモリー IC 7 1 が取り付けられた基板 7 2 の先端に接点 7 3 が設けられている。また、図 2 に示すように、マスターホルダー 8 0 には孔版原紙ロール 2 1 b の記憶手段 7 0 の接点 7 3 と電氣的に接続するコネクタ 7 4 が設置されている。なお、コネクタ 7 4 は後述する残量算出手段 6 5 の一部として機能するものである。

印刷部 3 0 は、多孔金属板、メッシュ構造体などのインキ通過性の円筒状の印刷ドラム 3 1 と、印刷ドラム 3 1 の内部に配置されたスキージローラ 3 2 とドクターローラ 3 3 とによるインキ供給装置 3 4 と、プレスローラ 3 5 とを有している。ドラムの外周には製版後の孔版原紙 M が巻き付けられて装着されるようになっている。

給紙部 4 0 は、印刷用紙 P が載置される給紙台 4 1 と、給紙台 4 1 より印刷用紙 P を一枚ずつ取り出すピックアップローラ 4 2 と、印刷用紙 P を印刷ドラム 3 1 とプレスローラ 3 5 との間に送り出すタイミングローラ 4 3 とを有している。

排紙部 5 0 は、印刷用紙 P を印刷ドラム 3 1 より剥ぎ取る剥取爪 5 1 と、排紙送りベルト部 5 2 と、印刷済みの印刷用紙 P が積載される排紙台 5 3 とを有している。

排版部 6 0 は、印刷部 3 0 の一方の側に設けられ、印刷ドラム 3 1 から引き剥がされた使用済みの孔版原紙 M が送り込まれる排版ボックス 6 1 と、印刷ドラム 3 1 から使用済み孔版原紙 M を引き剥がして排版ボックス 6 1 内へ送り込む排板ローラ 6 2 とを有している。

また、本孔版印刷装置は、図 2 に示すように、製版を行う度に、作成した版の長さを未使用時の孔版原紙 M の全長から累積的に減算することにより孔版原紙 M の残量を算出する残量算出手段 6 5、残量算出手段 6 5 により算出された残量に基づいてサーマルヘッド 2 2 の発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御手段 6 6 とを備えている。

サーマルヘッド制御手段 6 6 には、図 3 に示すような製版エネルギー可変テーブルが記憶されている。製版エネルギー可変テーブルは、図 3 に示すように、孔版原紙ロール 2 1 b における孔版原紙 M の残量と孔版原紙ロール 2 1 b の製造時からの経過期間とからサーマルヘッド 2 2 の発熱エネルギーを求めることができるものである。なお、製版エネルギー可変テーブルにおける標準とは予め設定された標準的な発熱エネルギーを示す。また、+ 2. 5 % などの数値は上記予め設定された標準的な発熱エネルギーの + 2. 5 % の発熱エネルギーという意味である。また、サーマルヘッド制御手段 6 6 は、図 3 に示すように、図 3 A および図 3 B の 2 つの製版エネルギー可変テーブルを有している。そして、サーマルヘッド制御手段 6 6 は孔版原紙ロール 2 1 b における記憶手段 7 0 に記憶された孔版原紙 M の種類データを読み出し、この種類データに基づいて図 3 A または図 3 B の製版エネルギー可変テーブルを選択する。なお、本実施形態においては、上記孔版原紙 M の種類データとは孔版原紙 M の弾性率である。図 3 A の製版エネルギー可変テーブルは、孔版原紙 M の弾性率が所定の閾値よりも大きい場合に選択されるものであり、図 3 B の製版エネルギー可変テーブルは、孔版原紙 M の弾性率が所定の閾値以下の場合に選択されるものである。つまり、図 3 A および図 3 B の製版エネルギー可変テーブルは、孔版原紙 M の弾性率が大きいほどサーマルヘッドへの密着性が高くなるため、上記弾性率が大きくなるほど発熱エネルギーが小さくなるように設定されたものである。また、図 3 A および図 3 B の製版エネルギー可変テーブルは、孔版原紙ロールの製造時からの経過期間が長いほど孔版原紙 M の表面平滑性は低下するため、上記経過期間が長いほど発熱エネルギーが大きくなるように設定されたものである。

また、本実施形態においては、上記のように孔版印刷装置の本体のサーマルヘッド制御手段 6 6 に上記図 3 A および図 3 B の製版エネルギー可変テーブルを記

憶するようにしたが、図 3 A および図 3 B の製版エネルギー可変テーブルを孔版原紙ロール 2 1 b の記憶手段 7 0 に記憶するようにし、サーマルヘッド制御手段 6 6 が、記憶手段 7 0 から読み出した孔版原紙の種類データに基づいて記憶手段 7 0 に記憶された図 3 A または図 3 B の製版エネルギー可変テーブルを選択し、
5 その選択した製版エネルギー可変テーブルを記憶手段 7 0 から読み出すようにしてもよい。

次に、本孔版印刷装置の作用について説明する。

まず、マスターホルダー 8 0 に孔版原紙ロール 2 1 b が設置され、予め設定された 1 回の製版分の長さの孔版原紙 M が繰り出される。そして、製版部 2 0 において、サーマルヘッド 2 2 の複数の発熱体が各々個別に選択的に発熱すること
10 により感熱穿孔製版されるが、このときのサーマルヘッド 2 2 における発熱エネルギーは以下のようにして求められ、サーマルヘッド 2 2 の温度が制御される。

そして、上記のようにしてマスターホルダー 8 0 に孔版原紙ロール 2 1 b が設置されたことにより、マスターホルダー 8 0 に設けられたコネクタ 7 4 と孔版原紙ロール 2 1 b に設けられた記憶手段 7 0 の接点 7 3 とが電氣的に接続され、記憶手段 7 0 に記憶された未使用時の孔版原紙 M の全長のデータが残量算出手段 6 5 により読み出され、残量算出手段 6 5 に設けられたメモリ 6 6 に記憶される。
また、メモリ 6 6 には予め設定された 1 枚の製版分の長さのデータが記憶されており、残量算出手段 6 5 は上記全長を上記 1 枚の製版分の長さで除算して枚数を
20 算出し、この枚数をサーマルヘッド制御手段 6 6 に出力する。また、記憶手段 7 0 に記憶された孔版原紙 M の種類データおよび製造時の日付データもサーマルヘッド制御手段 6 6 に出力される。そして、サーマルヘッド制御手段 6 6 は孔版原紙 M の種類データに応じて製版エネルギー可変テーブル図 3 A または図 3 B を選択する。そして、サーマルヘッド制御手段 6 6 は、上記製造時の日付データから
25 孔版原紙ロール 2 1 b が製造されてからの経過期間を算出する。なお、本孔版印刷装置には日時を刻むタイマー 6 7 が設けられており、サーマルヘッド制御手段 6 6 はこのタイマー 6 7 から現在の日付データを読み出し、その日付データから上記製造時の日付データを差し引くことにより経過期間を算出する。サーマルヘッド制御手段 6 6 は、上記のようにして入力された枚数および算出した経過期間

に基づき、孔版原紙Mの種類データに応じて選択された製版エネルギー可変テーブルを参照して発熱エネルギーを求める。そして、その求められた発熱エネルギーに基づいてサーマルヘッド22に印加される電圧の大きさを制御することにより、サーマルヘッドの個々の発熱体の発熱動作を制御する。

- 5 上記のようにして発熱動作が制御されたサーマルヘッド22により製版された孔版原紙Mは、原紙カッタ28により切断されて印刷ドラム31に巻着される。

- 10 そして、インキ供給装置34により印刷ドラム31の内側に所定の色のインキが供給される。印刷ドラム31が図1における反時計回りの方向へ回転駆動されると印刷ドラム31の回転に同期して所定のタイミングにて印刷用紙Pがタイミングローラ43により図1における左から右へ移動して印刷ドラム31とプレスローラ35との間に供給される。そして、印刷用紙Pがプレスローラ35によりドラムの外周面に巻き付けられている孔版原紙Mに対し圧接されることにより、印刷用紙Pに対して所定の色のインキによる孔版印刷が行われる。

- 15 一方、上記製版動作および印刷動作とともに、残量算出手段65においては、メモリ66に記憶された未使用時の孔版原紙Mの全長から同じくメモリ66に記憶された1枚の製版分の長さが減算され、孔版原紙Mの残量値として再びメモリ66に記憶される。そして、このメモリ66に記憶された残量値は、コネクタ74および接点73を介して記憶手段70に記憶される。そして、次に製版動作を開始する際には、残量算出手段65は記憶部70に記憶された残量値を読み出し、
20 上記と同様にして枚数を算出し、この枚数をサーマルヘッド制御手段66に出力する。サーマルヘッド制御手段66は、この入力された枚数および上記と同様にして算出された経過期間に基づき、製版エネルギー可変テーブルを参照して発熱エネルギーを求める。そして、この発熱エネルギーに基づいて、上記と同様にしてサーマルヘッド22の温度が制御されて次の製版が行われる。

- 25 上記のような動作を繰り返して行うことにより、孔版原紙ロール21bの孔版原紙Mの残量および経過時間に応じた発熱エネルギーでサーマルヘッド22の温度制御を行う。

上記孔版印刷装置によれば、孔版原紙ロール21bの孔版原紙Mの残量を算出し、その算出された残量に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御する

ようにしたので、つまり残量の減少による孔版原紙の表面平滑性は低下に対して、その表面平滑性が低下した分だけ発熱エネルギーが大きくなるよう制御するようにしたので、装置の大型化やコストアップを招くことなく、その孔版原紙の表面状態に応じたサーマルヘッドの発熱エネルギーの制御を行うことができる。したがって、穿孔状態のばらつきなどによる印刷画像の画質の低下を回避することができる。

また、孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得し、その取得された経過期間に基づいてサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するようにしたので、孔版原紙ロールの製造時からの時間の経過による表面平滑性の低下に対しても、その孔版原紙の表面状態に応じたサーマルヘッドの発熱エネルギーの制御を行うことができる。

また、孔版原紙の種類を取得し、その取得された種類に基づいて製版エネルギー可変テーブルを選択するようにしたので、孔版原紙の種類の相違によるサーマルヘッドへの密着性の相違の影響を受けることなく、安定した製版処理を行うことができる。

また、上記実施形態において、図4に示すように、サーマルヘッドの使用環境温度を検出する温度検出手段68を設け、サーマルヘッドの使用環境温度を測定し、この温度に応じた製版エネルギー可変テーブルをサーマルヘッド制御手段66に記憶するようにし、孔版原紙ロール21bの孔版原紙の種類、残量、製造時からの経過期間、使用環境温度に基づく発熱エネルギーを求めるようにしてもよい。この場合、孔版原紙の種類、残量、経過期間は同じ条件において、使用環境温度がより低い方が発熱エネルギーが大きくなるように製版エネルギー可変テーブルを作成するようにすればよい。

また、上記実施形態のように、必ずしも孔版原紙の種類、残量、製造時からの経過期間、使用環境温度の全ての条件から発熱エネルギーを求める必要はなく、残量または経過期間の条件が入っていれば、他の如何なる条件を付け加えるようにしてもよい。

請求の範囲

1. 孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールから繰り出された前記孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御方法において、

前記孔版原紙ロールの前記孔版原紙の残量を取得し、

該取得された孔版原紙の残量に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御することを特徴とするサーマルヘッド制御方法。

2. 前記孔版原紙の種類を取得し、

10 該取得された種類および前記残量に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御することを特徴とする請求項 1 記載のサーマルヘッド制御方法。

3. 前記孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得し、

該取得された経過期間および前記残量に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御することを特徴とする請求項 1 記載のサーマルヘッド制御方法。

15 4. 孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールから繰り出された前記孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御方法において、

前記孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得し、

20 該取得された経過期間に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御することを特徴とするサーマルヘッド制御方法。

5. 前記孔版原紙の種類を取得し、

該取得された種類および前記経過期間に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御することを特徴とする請求項 4 記載のサーマルヘッド制御方法。

25 6. 孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールから繰り出された前記孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御装置において、

前記孔版原紙ロールの前記孔版原紙の残量を取得する残量取得手段と、

該残量取得手段により取得された孔版原紙の残量に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御手段とを有することを特徴と

するサーマルヘッド制御装置。

7. 前記サーマルヘッドの使用環境温度を検出する温度検出手段を有し、

前記サーマルヘッド制御手段が、前記温度検出手段により検出された使用環境温度および前記残量に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものであることを特徴とする請求項6記載のサーマルヘッド制御装置。

8. 前記孔版原紙の種類を取得する種類取得手段を有し、

前記サーマルヘッド制御手段が、前記種類取得手段により取得された種類および前記残量に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものであることを特徴とする請求項6記載のサーマルヘッド制御装置。

9. 前記孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得する経過期間取得手段を有し、

前記サーマルヘッド制御手段が、前記経過期間取得手段により取得された経過期間および前記残量に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものであることを特徴とする請求項6記載のサーマルヘッド制御装置。

10. 孔版原紙がロール状に巻かれた孔版原紙ロールから繰り出された前記孔版原紙を穿孔するサーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御装置において、

前記孔版原紙ロールの製造時からの経過期間を取得する経過期間取得手段と、

該経過期間取得手段により取得された経過期間に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するサーマルヘッド制御手段とを有することを特徴とするサーマルヘッド制御装置。

11. 前記サーマルヘッドの使用環境温度を検出する温度検出手段を有し、

前記サーマルヘッド制御手段が、前記温度検出手段により検出された使用環境温度および前記経過期間に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものであることを特徴とする請求項10記載のサーマルヘッド制御装置。

12. 前記孔版原紙の種類を取得する種類取得手段を有し、

前記サーマルヘッド制御手段が、前記種類取得手段により取得された種類および前記経過期間に基づいて前記サーマルヘッドの発熱エネルギーを制御するものであることを特徴とする請求項10記載のサーマルヘッド制御装置。

1 3. 前記孔版原紙の残量に応じた残量データを記憶する記憶手段が前記孔版原紙ロールに設けられ、

前記残量取得手段が、前記記憶手段から読み出された前記残量データに基づいて前記孔版原紙の残量を取得するものであることを特徴とする請求項 6 から 9 い
5 ずれか 1 項記載のサーマルヘッド制御装置。

1 4. 前記孔版原紙ロールの製造時の日付データを記憶する記憶手段が前記孔版原紙ロールに設けられ、

前記経過期間取得手段が、前記記憶手段から前記製造時の日付データを読み出し、該読み出された製造時の日付データに基づいて前記経過期間を取得するものであることを特徴とする請求項 9 から 1 2 いずれか 1 項記載のサーマルヘッド制
10 御装置。

1 5. 前記孔版原紙の種類に応じた種類データを記憶する記憶手段が前記孔版原紙ロールに設けられ、

前記種類取得手段が、前記記憶手段から前記種類データを読み出すものであることを特徴とする請求項 8 または 1 2 記載のサーマルヘッド制御装置。
15

1 6. 請求項 1 から 3 いずれか 1 項記載のサーマルヘッド制御方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、前記孔版原紙の残量に応じた残量データを記憶する記憶手段を有することを特徴とする孔版原紙ロール。

1 7. 請求項 2 または 5 記載のサーマルヘッド制御方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、前記孔版原紙の種類に応じた種類データを記憶する記憶手段を有することを特徴とする孔版原紙ロール。
20

1 8. 請求項 3 から 5 いずれか 1 項記載のサーマルヘッド制御方法の実施に使用される孔版原紙ロールであって、前記孔版原紙ロールの製造時の日付データを記憶する記憶手段を有することを特徴とする孔版原紙ロール。

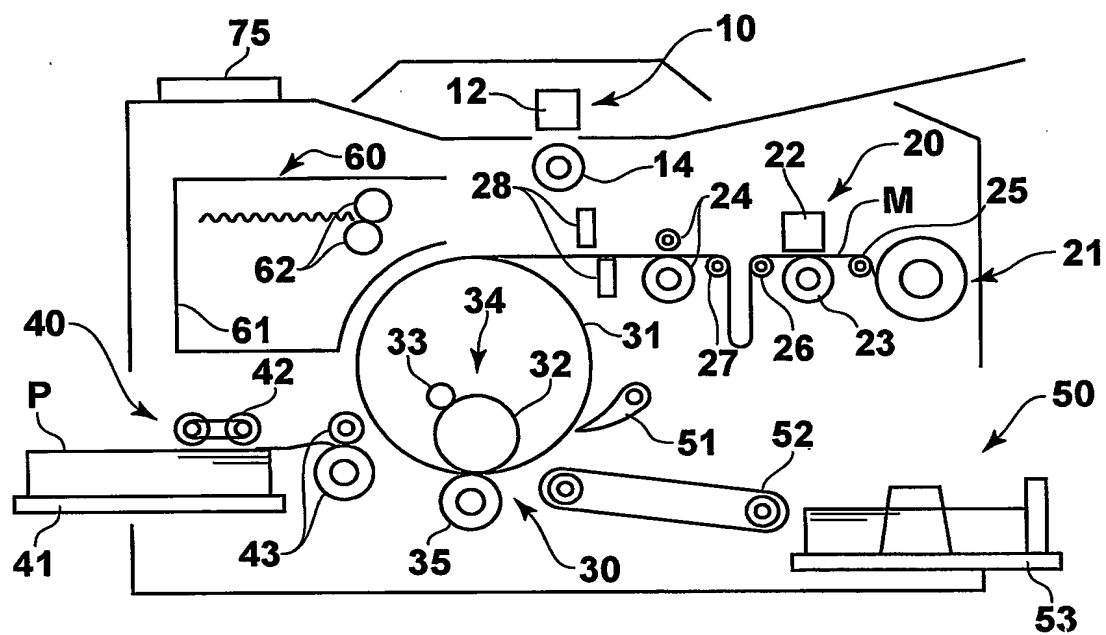
FIG.1

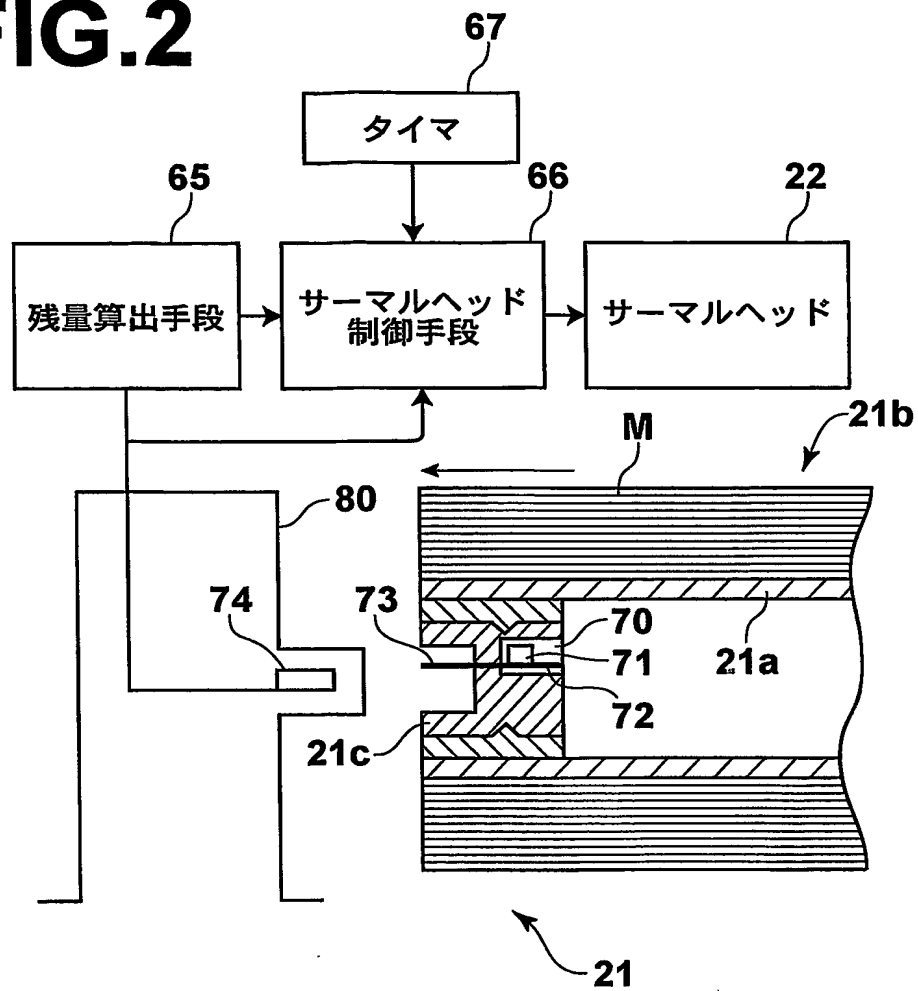
FIG.2

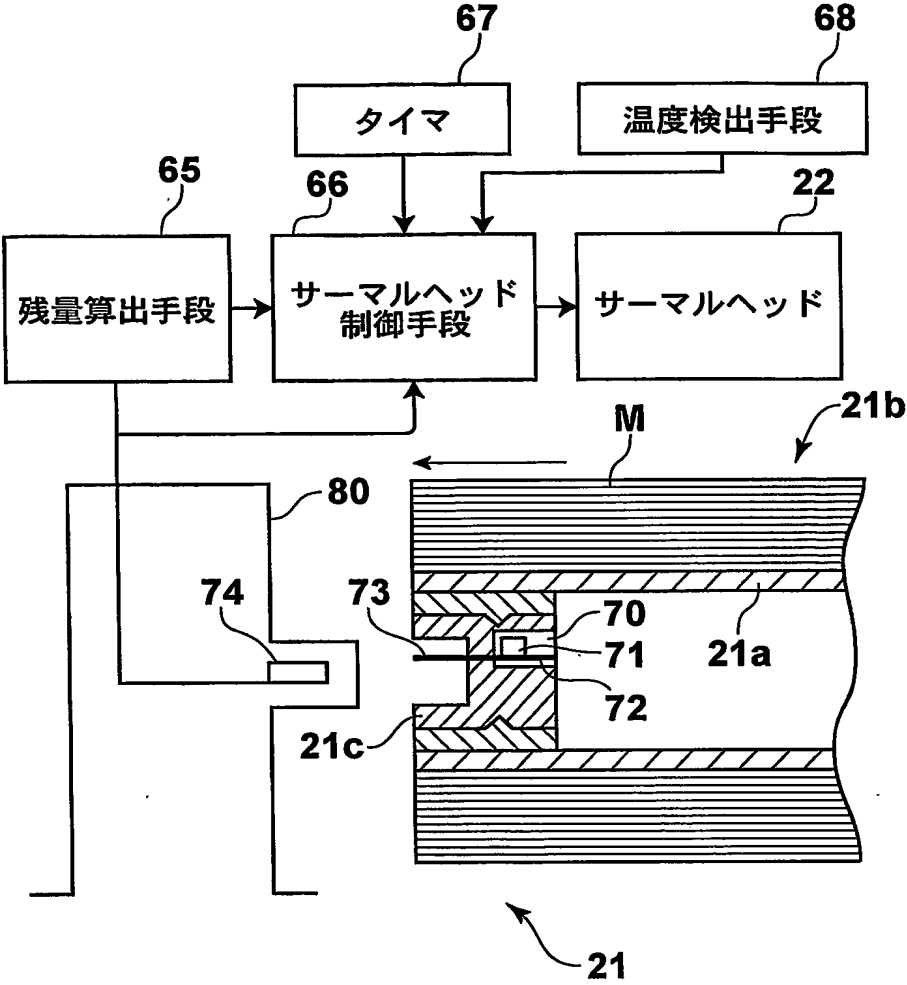
FIG.3A

残量(枚)	経過時間			
	0～3ヶ月	4～6ヶ月	7～12ヶ月	13～18ヶ月
200～31	標準	標準	標準	標準
30～21	標準	標準	標準	+2.5%
20～11	標準	標準	+2.5%	+5.0%
10～0	標準	標準	+2.5%	+5.0%

FIG.3B

残量(枚)	経過時間			
	0～3ヶ月	4～6ヶ月	7～12ヶ月	13～18ヶ月
200～31	標準	標準	標準	標準
30～21	標準	+2.5%	+2.5%	+2.5%
20～11	標準	+2.5%	+5.0%	+7.5%
10～0	標準	+5.0%	+7.5%	+10%

FIG.4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15551

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B41C1/055, B41L13/04

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B41C1/055, B41C1/14, B41L13/04, B41J2/36

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2003
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2003	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2003

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	EP 1066967 A2 (RISO KAGAKU CORP.), 10 January, 2001 (10.01.01), Page 5, lines 41 to 46; page 8, lines 21 to 36 & JP 2001-018507 A column 8, lines 31 to 37; column 12, lines 7 to 15	16-18 15 13
Y A	JP 2001-260406 A (Fuji Photo Film Co., Ltd.), 25 September, 2001 (25.09.01), Column 4, lines 12 to 19; column 13, lines 33 to 36 (Family: none)	4, 5, 10-12, 14, 15 3, 9
Y A	JP 2002-144689 A (Tohoku Ricoh Co., Ltd.), 22 May, 2002 (22.05.02), Column 16, line 13 to column 17, line 45 (Family: none)	4, 5, 10-12, 14, 15 2, 7, 8

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&" document member of the same patent family
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Date of the actual completion of the international search
25 December, 2003 (25.12.03)

Date of mailing of the international search report
20 January, 2004 (20.01.04)

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/15551

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	JP 2001-315461 A (Toray Industries, Inc.), 13 November, 2001 (13.11.01), Column 1, lines 46 to 49 (Family: none)	4, 5, 10-12, 14, 15
A	EP 0983868 A1 (RISO KOGAKU CORP.), 08 March, 2000 (08.03.00), Page 2, lines 10 to 20 & JP 2000-071638 A column 1, lines 29 to 44	4, 5, 10-12, 14, 15
A	JP 2002-079646 A (RISO KOGAKU CORP.), 19 March, 2002 (19.03.02), Column 14, line 41 to column 15, line 2 (Family: none)	1-3, 6-9, 13

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B41C 1/055, B41L13/04

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl⁷ B41C 1/055, B41C1/14, B41L13/04, B41J 2/36

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2003年
日本国実用新案登録公報 1996-2003年
日本国登録実用新案公報 1994-2003年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	EP 1066967 A2 (RISO KAGAKU CORP ORATION) 2001. 01. 10, 第5頁第41-46行, 第8頁第21-36行 & JP 2001-018507 A, 第8欄第31-37行, 第12欄第7-15行	16-18
Y		15
A		13

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

25. 12. 03

国際調査報告の発送日

20. 1. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号 100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

蔵田 敦之



2P 3007

電話番号 03-3581-1101 内線 3261

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-260406 A (富士写真フイルム株式会社) 2001. 09. 25, 第4欄第12-19行, 第13欄第33- 36行 (ファミリーなし)	4, 5, 10-12, 14, 15
A		3, 9
Y	JP 2002-144689 A (東北リコー株式会社) 200 2. 05. 22, 第16欄第13行-第17欄第45行 (ファミリ ーなし)	4, 5, 10-12, 14, 15
A		2, 7, 8
A	JP 2001-315461 A (東レ株式会社) 2001. 1 1. 13, 第1欄第46-49行 (ファミリーなし)	4, 5, 10-12, 14, 15
A	EP 0983868 A1 (RISO KOGAKU CORP ORATION) 2000. 03. 08, 第2頁第10-20行 & JP 2000-071638 A, 第1欄第29-44行	4, 5, 10-12, 14, 15
A	JP 2002-079646 A (理想科学工業株式会社) 20 02. 03. 19, 第14欄第41行-第15欄第2行 (ファミリ ーなし)	1-3, 6-9, 13